REPUBLIQUE ET CANTON DE GENEVE
Département de l'instruction publique
Institut de formation des maîtres et maîtresses de l'enseignement secondaire (IFMES)

LE DESSIN TECHNIQUE : ORIGINE ET AVENIR AU CYCLE D'ORIENTATION

Travail de Fin de Formation Initiale
présenté par
Davinia Lagoa Alonso Petro

Francisco Marquez MFR
Martine Hanote RFDir

Année 2007-2008

Table des matières

Introduction……..1

I) Le statut et la place du dessin technique à l'école obligatoire

1.1-L'enseignement du dessin technique à Genève : rappel historique…….2

1.2-L'évolution du plan d'études et de la grille des horaires au XIX^{e} siècle…….…….3

1.3-L'évolution du plan d'études du dessin technique au Cycle d'Orientation…….6

II) L'enseignement du dessin technique au Cycle d'Orientation en 2008

2.1-Les champs d'études du dessin technique……...8

2.2-L'enseignement du dessin technique au Cycle d'Orientation……..……..……9

2.3-Que peut acquérir un élève en un semestre de dessin technique?……..10

2.4-L'avenir du dessin technique à l'école obligatoire…….11

III) Un nouvel outil dans l'apprentissage du dessin technique

3.1-Utilisation de l'informatique……..11

3.2-L'outil informatique est l'allié des instruments de dessin…….12

3.3-Quels avantages pour les élèves ?……..12

IV) L'expérimentation en classe

4.1-En fin de semestre……..13

4.2-En début de semestre…….14

4.3-Bilan de l'expérience…….15

Conclusion……..16

Annexes……...18

Eléments bibliographiques……19

Introduction

Le point de départ de cette recherche a été mon expérience en tant qu'enseignante de dessin technique. En ce début d'année scolaire 2007-2008, j'ai eu le sentiment de me retrouver face à une discipline quelque peu «oubliée». Cette branche qui est à l'origine de la présence à l'école du dessin artistique et des activités créatrices, a perdu de son importance en statut et en temps d'enseignement.

Ce travail de fin de formation a été l'occasion de m'intéresser de plus près à cette discipline et de comprendre comment son statut a changé et pourquoi.
Au fur et à mesure de ma réflexion et de mes recherches, je me suis rendue compte qu'il me fallait aborder plusieurs aspects du dessin technique: son origine, son évolution dans l'école obligatoire et la réalité de son enseignement.

A l'origine, le dessin technique est la première branche à avoir été intégrée à l'école.
Au XVIII^{e} siècle, Genève est une cité d'artisans de l'horlogerie, de l'orfèvrerie, etc.…
La demande du monde industriel est telle, qu'il faut former correctement les futurs ouvriers et artisans afin qu'ils puissent travailler avec précision. C'est dans ce contexte qu'il y a eu plusieurs tentatives de réformes, il faudra attendre 1751 pour que les premiers cours de l'Ecole de dessin ouvre ses portes et 1836 pour que le dessin soit introduit au Collège.
Au XIX^{e} siècle, le dessin prendra une direction plus « artistique » et nous verrons apparaître deux pratiques du dessin : dessin technique enseigné au Collège inférieur et dessin «artistique» enseigné au Collège supérieur.
Ces branches ne cesseront pas d'évoluer jusqu'à notre époque où nous retrouvons sous l'intitulé «Arts Visuels» trois disciplines : dessin artistique, dessin technique et activités créatrices.
Sachant que le Cycle d'Orientation est l'école obligatoire et se veut de donner une formation générale pour tous, le dessin technique n'a plus pour finalité une formation professionnelle.
Cette première réflexion est le point de départ de mon hypothèse :

Si le dessin technique n'a plus une origine et une finalité de formation professionnelle, alors il faudrait adapter le contenu de son programme pour se placer du point de vue de la formation générale dispensée au Cycle d'orientation.

Au-delà d'une réflexion purement historique et théorique, j'ai souhaité faire une expérience en classe qui soit utile et novatrice pour l'enseignement du dessin technique. Le but de cette expérience étant d'apporter un outil de plus à nos élèves dans l'apprentissage du dessin technique à l'école obligatoire. Pour cela, j'ai créé une séquence en salle d'informatique afin que les élèves abordent la notion de vision dans l'espace et la construction mentale d'un volume au travers de l'outil informatique. L'ordinateur est un outil qu'ils connaissent déjà bien. Cette expérience n'a pas pour but de discréditer le dessin technique traditionnellement enseigné aux instruments, mais d'aborder son apprentissage par le biais de différents outils. L'outil informatique est un outil moderne qui s'utilise dans tous les domaines notamment en matière d'architecture, de graphisme et de design, il est donc important que les élèves puissent aborder, ne serait-ce qu'une fois, un aspect contemporain du dessin technique en utilisant à leur tour l'outil informatique. L'ordinateur est un instrument que les élèves connaissent et, de ce fait, ils n'ont aucune appréhension à l'utiliser. Bien que le dessin technique n'ait plus pour finalité une formation professionnelle alors pourquoi ne pas aborder le contenu de son programme par d'autres biais ?

I) Le statut et la place du dessin technique à l'école obligatoire

1.1 L'enseignement du dessin technique à Genève : rappel historique

Au XVIII^{e} siècle, Genève est une cité d'artisans de l'horlogerie, de la mécanique de précision, de la bijouterie et de l'orfèvrerie. Le monde du travail a besoin d'ouvriers et d'artisans qualifiés, il faut donc que ces savoir-faire soient transmis et enseignés. Bien que le Collège (équivalent du CO aujourd'hui) n'accepte aucun enseignement «manuel», nous voyons apparaître les premières tentatives de réformes.
En 1704, les deux frères André présentent au Conseil une requête pour la fondation d'une école de dessin qu'ils dirigeraient. Le projet n'aboutit pas.
En 1718, un pétitionnaire lance l'idée d'une expérimentation au Collège de Genève. Il part du principe que le dessin peut apporter à certaines disciplines de la rigueur et de la précision. Il propose de remplacer le latin par le dessin dans certaines classes. Cette proposition soulève un tollé.
En 1732, Jean-Jacques Burlamaqui lit en séance du Conseil des Deux Cents un rapport qui conclut à la création d'une Ecole de Dessin. Il relève la nécessité sociale autant que l'utilité publique: *Le dessin, dit-il, devant se trouver à la base de toutes les professions et de tous les arts, comme divers particuliers n'ont pas le moyen de donner des maîtres à leurs enfans, ils les enverroient à cette école, ce qui les rendrait capables d'exercer avec habilité les diverses professions auxquelles ils se destineroient.*

Nous comprenons dans cette citation, l'importance que l'on apportera à l'enseignement du dessin à l'école dans un contexte de formation professionnelle.
Il faut maintenant régler l'engagement de l'enseignant et la location d'un local. Il faudra attendre dix-neuf ans pour que le premier maître officiel, Pierre Soubeyran, ouvre ses cours. Le succès est au rendez-vous, dans cette première école, on admet les enfants dès l'âge de onze ans; les leçons ont lieu cinq jours par semaine à raison de deux heures le matin et deux heures l'après-midi sur une durée de trois ans. Les classes sont composées de trente élèves pour la plupart des apprentis horlogers, graveurs, dessinateurs, mécaniciens et entrepreneurs en bâtiment.
Dans le contexte socio-économique de l'époque, il semble évident que la matière enseignée relève plus du dessin technique que du dessin libre. Ces exigences du monde artisanal prévalent jusqu'au XIX^{e} siècle.
Dès 1820, la Société des arts développe des pratiques artistiques grâce à sa classe des Beaux-arts en transférant l'Ecole de Dessin au Musée Rath.
En 1824, l'Ecole d'Horlogerie émerge de l'Ecole de Dessin et en 1825, les Ecoles d'Art prennent le relais mais pendant ce temps, il n'y a aucun changement au Collège.
Le 11 décembre 1828, la Vénérable Assemblée de la Compagnie Académique arrête les branches dont l'étude sera introduite ou étendue au Collège :
-français, allemand, anglais, géographie, histoire. italien ;
-calligraphie : copie des modèles d'écriture ;
-arithmétique pratique et commerciale : fractions, nombres complexes, monnaies, nombres décimaux, proportions, règles de 3 simples et composées, règles d'intérêts, d'escompte, d'alliage et de société, tenue des livres, changes et arbitrages, lettres de changes et fond publics ;
-dessin linéaire : tracé à vue d'œil et à main levée de figures géométriques , lignes parallèles, perpendiculaires, angles, triangles, losanges, polygones, cercles, ellipses, parallélipipèdes,

prismes, cylindres, pyramide, cône. Utilisation du compas et de la règle, application des principes de géométrie qui précèdent, au dessin de figures régulières et symétriques, telles que fragments d'architectures et d'ornement, vases, etc. principales règles de projections et de perspectives ;
-géométrie pratique : définitions et principales propriétés des lignes, surfaces et solides des éléments de géométrie.

En observant les contenus de ces disciplines, nous comprenons que le dessin linéaire et la géométrie pratique sont les bases du dessin technique d'aujourd'hui. De plus, la mathématique n'apparaît pas encore comme une discipline.

En 1836, apparaît la première loi sur l'Instruction publique qui permet la création d'un Collège à deux filières : classes latines et classes françaises. Pour la première fois, le latin n'est plus une obligation au Collège.
Les intérêts du milieu économique sont au cœur de la réforme du Collège. Cette formation au Collège sera accessible au plus grand nombre.

1.2 L'évolution du plan d'études et de la grille des horaires au XIXe siècle

Le plan d'études du dessin du Collège de 1837, reprend les objectifs de l'Ecole de Dessin du XVIII^{e} siècle. Les élèves doivent apprendre les bases techniques de leur futur métier. Les enseignements donnés au Collège correspondent à une société artisanale et commerciale.
Le plan d'études du Collège de 1837[1] :
Enseignement du maître de calligraphie et de dessin

Calligraphie

Les élèves copient, sous la direction immédiate du maître, des modèles d'écriture d'environ 4 lignes de hauteur, dite « grosse », et ce, jusqu'à ce qu'ils observent suffisamment les principes, pour qu'en réduisant la dimension des caractères, ils n'en altèrent pas les formes. Ils passent ensuite successivement à la moyenne, dite posée (d'environ 2 lignes de hauteur), puis à la fine, en faisant toujours alternativement un peu de grosse, afin de conserver les principes et de maintenir la souplesse des doigts.

Dans les classes françaises, l'écriture enseignée est l'anglaise, comme étant la plus usitée, la plus belle, et celle qui présente le moins de difficultés aux commerçants.

Les classes latines, comprenant des élèves qui ont déjà une assez longue habitude de l'écriture bâtarde-française, les écoliers de ces classes, qui suivent le cours facultatif de calligraphie, ont l'option de suivre cette dernière écriture, ou d'apprendre l'anglaise, les deux genres étant enseignés simultanément dans ce cours.

Dessin

L'enseignement du dessin, dans les classes françaises, est divisé comme suit : V°classe : Tracé à vue d'œil et à main levée, de figures géométriques applicables au dessin, telles que lignes parallèles, perpendiculaires, etc. ; angles, triangles, losanges, polygones, cercles, ellipses, parallélipipèdes, prismes, cylindres, pyramides, cônes, etc.

[1] Extraits tirés de : *Le tremplin et l'obstacle*, tome I, Raymond Farquet, DIP, p.72Genève 1993

IV°classe : Tracé des mêmes lignes à l'aide du compas et de la règle. Application des principes de géométrie qui précèdent, au dessin de figures régulières et symétriques, telles que fragments d'architecture et d'ornement, vases de diverses formes, etc.

III°classe : Démonstration des principales règles des projections et de la perspective.

Les programmes de la calligraphie et du dessin font écho avec le plan d'études d'aujourd'hui puisque la calligraphie permettait l'acquisition d'une motricité fine et le dessin celle de la visualisation dans l'espace, des volumes et l'utilisation de différents outils.

Voici la répartition des heures par branche et par degré de classe[2]:

	Français	Arithmétique	Histoire-géo.	Allem. Fac.	Dessin-callig.
5°classe	8h. 30%	5h. 18%	5h.18%	6h. 22%	3h. 11%
4°classe	7h. 28%	5h. 20%	6h. 24%	4h. 16%	3h. 12%
3°classe	6h. 22%	6h. 22%	8h. 30%	4h. 14%	3h. 11%

Le dessin demeure une sous-discipline de la géométrie pratique. On apprend à dessiner les contours géométriques les plus variés, mais on n'exploite pas un talent artistique.

En 1844, en plus du cours de dessin linéaire et géométrique, un cours de « dessin libre ou artistique » va ouvrir ses portes au Collège dans le but de former les jeunes gens au « goût et à l'esthétique ».

La réforme du Collège de 1848 créera un Collège à sections, ces différentes filières vont regrouper un public varié et bousculer les classes sociales.
En 1849, le dessin et la calligraphie deviennent obligatoires dans les degrés du Collège supérieur à l'exception de la section classique.
Voici les heures attribuées à l'enseignement du dessin, heures hebdomadaires à l'année[3] :

	4e	3e	2e	1e
Section classique	0h.	0h.	0h.	0h.
Section réale	2h.	2h.	2h.	2h.
Section pédagogique	2h.	2h.	2h.	2h.
Section technique	3h.	3h.	2h.	2h.

[2] *Le tremplin et l'obstacle*, tome I, Raymond Farquet,p.76 DIP, Genève 1993

[3] *L'enseignement des arts visuels entre pratique sociale et culture scolaire*, Mémoire de DESS par Francisco Marquez, p.14, Université de Genève FPSE, année académique 2005-2006.

L'enseignement du dessin au Collège aura, au fil du temps, un aspect plus « artistique » puisque une formation plus spécifique ou dite professionnelle sera donnée dans les écoles techniques et spécialisées dont l'Ecole supérieure d'arts appliqués de l'Industrie.
Le dessin «artistique» intègre les deux niveaux du Collège, mais, le dessin technique reste une discipline importante car la demande du monde industriel et artisanal demeure incontournable.

Le dessin technique sera favorisé dans les classes du Collège inférieur tandis que le dessin «artistique» sera enseigné au Collège supérieur.

Programme du dessin au Collège inférieur en 1900-1904[4]

7e classe, deux heures, élèves de douze ans

Révision du programme primaire
Lignes ; plane ; perspective
Décoration géométrique. Dessin d'objets dérivés des formes géométriques.
Ornementation tirée de la feuille simple et de la valeur à corolle.
Dessin de mémoire. Composition
Emploi de la règle et du compas

6e classe, deux heures, élèves de treize ans

Révision du programme de 7e.
Pyramide et solide tronqué.
Croquis. Dessin à main levée. Décoration.
Notion de perspective normale. Exercices de dessin d'après nature et échelle de réduction.

5e classe, trois heures, élèves de quatorze ans

Types simples empruntés aux arts du moyen âge et de la renaissance. Croquis à l'échelle, en perspective.
Ornementation tirée du règne végétal. Tracé à main levée.
Etude des ombres.
Théorie élémentaire des projections.
Tracé avec instruments. Dessin de mémoire.

Au fil des années et des réformes, nous voyons le dessin tendre vers un enseignement dit «artistique». Le dessin n'a plus pour finalité une formation professionnelle mais le développement de certaines compétences chez l'élève dans une scolarité obligatoire non spécialisée mais générale. Nous verrons apparaître les trois domaines qui constituent les disciplines artistiques du Cycle d'Orientation : le dessin artistique, le dessin technique et les activités créatrices. L'élève pourra se spécialiser plus tard, en choisissant une école supérieure ou une formation professionnelle.

[4] *Le tremplin et l'obstacle*, tome I, Raymond Farquet, p.117 DIP, Genève 1993

1.3 L'évolution du plan d'études du dessin technique au Cycle d'Orientation :

En 1963, débute le système à sections du CO : LS (latine et scientifique), G (Générale), P (pratique) et T (technique). A cette dernière section est rattaché le dessin pratique qui est destiné aux élèves de 8e, 9e G et de 9e T.
Les buts du dessin pratique[5] :

> *Le but de la leçon de dessin (pratique) est d'ordre général et utilitaire. Mettre à disposition de l'élève toutes sortes de moyens pratiques qui lui permettent de mieux communiquer avec ses semblables.*

Cette citation montre l'évolution du dessin à l'école qui n'est plus d'ordre technique ou professionnelle mais qui tend à développer des modes de représentation et de d'expression qui permettent à l'élève de communiquer ce qu'il voit, pense et ressent.

En 1964, il n'y a aucun changement apporté au texte, toutefois, le dessin pratique devient le dessin géométrique. Le dessin géométrique est enseigné aux filles et aux garçons de 8e et 9e P à raison de deux heures et aux seuls garçons de 9e S et GB à raison de deux heures ; aux filles de GB à raison d'une heure et aux garçons de GA à raison d'une heure.

En 1965, on tient compte de l'encadrement difficile des élèves de la section P et l'on voit apparaître un premier changement : le dessin pratique est destiné aux 8e et 9e G et T; à noter que le dessin géométrique est redevenu le dessin pratique.
L'horaire pour les 8e P :

Pour les filles : trois heures de dessin d'expression ou deux heures si l'allemand est choisi comme option ; en option : langue étrangère ou dessin pratique à raison de trois heures.

Pour les garçons : trois heures de dessin pratique ou deux heures si l'allemand est choisi comme option ; en option : langue étrangère ou dessin d'expression à raison de trois heures.

On voit apparaître trois objectifs concernant le dessin pratique: habileté manuelle, détermination d'un objet par le dessin ; dessin en relation avec d'autres branches.

En 1968, apparaît un nouveau texte introductif au dessin pratique qui changera d'appellation pour devenir le dessin pratique et technique. On y mentionnera les 9e T alors que le programme mentionne les GC.
Le dessin technique et pratique est différencié selon la section à laquelle elle s'adresse : dessin pratique pour les uns et dessin technique pour les autres.

> *C'est pourquoi le dessin pratique doit se différencier déjà d'une section à l'autre. Il sera présenté sous une forme plus pratique en section P qu'en section T ou S, où les notions abstraites et théoriques sont plus nombreuses. (dessin technique)*[6].

En 1978 et en 1979, les plans d'études deviennent des tableaux complets avec des notions d' « apprentissages » et de « développement » de l'élève. Le dessin pratique et technique devient le dessin technique pour lequel on prévoit ce qui est «impératif, souhaitable,

---

[5] *L'enseignement des arts visuels entre pratique sociale et culture scolaire*, Mémoire de DESS par Francisco Marquez, p.30, Université de Genève, année académique 2005-2006.
[6] Idem, p.35.

facultatif». Il est aussi écrit que tout «cela est à adapter selon les degrés, sections et options». L'enseignant est libre de la répartition des contenus.

En 1989 et en 1990, nous voyons apparaître des rubriques intitulées buts et idées directrices. Le dessin technique contribue à la formation générale des élèves, mais cette branche n'est pas considérée à sa juste valeur en tant que branche complémentaire aux disciplines artistiques.

Le dessin technique est un langage au même titre que la signalisation routière ou un langage informatisé (…) le dessin technique étant un langage, son apprentissage et son utilisation imposent à l'utilisateur (élève) une acceptation des normes et des conventions déjà établies. Le respect des normes permet à l'utilisateur de décrire correctement l'espace et d'y transposer l'information technique nécessaire (…)[7]

En 1998, le terme générique « arts visuels » est employé pour définir les trois disciplines : dessin artistique, dessin technique et activités artistiques (ex. activités créatrices). Le dessin technique est enseigné en option 2 en 8e année à raison de 2 heures en un semestre.

En 2001, le plan d'études du dessin technique a évolué, il est bien plus complet et précis. On y retrouve différents intitulés tels que : principes organisateurs, organisation des progressions et évaluation. Pour les trois chapitres à aborder : développement, projections orthogonales et perspectives parallèles, il y a un texte qui comprend une définition, des objectifs visés, des repères et moyens méthodologiques, des notions à maîtriser, des liens avec d'autres domaines scolaires ou quotidiens. Ces trois chapitres sont abordés par le dessin aux instruments et par le croquis à main levée, ce qui permet de développer chez l'élève différentes capacités.

Principes organisateurs [8]:

Développement de la vision
Compréhension des volumes et de leur positionnement dans l'espace
Lecture correcte et construction mentale du volume, passage à l'abstraction

Développement de l'habileté
Maîtrise du geste
Manipulation correcte des instruments servant au dessin

Acquisition et maîtrise des règles et des codes utilisés dans la représentation des solides

Quant à l'évaluation, on voit apparaître deus formes d'évaluation : formative qui développe et favorise l'apprentissage (sans notes) et somative qui vérifie les connaissances (avec notes).
Le dessin technique est toujours enseigné en option 2 en 8e année à raison de 2 heures en un semestre.

[7] *L'enseignement des arts visuels entre pratique sociale et culture scolaire*, Mémoire de DESS par Francisco Marquez, p.43, Université de Genève, année académique 2005-2006.
[8] Dessin technique, plan d'études du CO, Genève, 2001

En 2007, dans la synthèse du plan d'études qui est un document destiné à tous les acteurs de la vie scolaire: enseignants, élèves et parents, on retrouve trois intitulés: cadre général, enseignement/apprentissage et compétences, notions, champs d'études.

Cadre général:[9]

> *Le dessin technique permet d'accéder à un langage conventionnel universel lié à la lecture d'images et à la représentation d'objets.*
> *L'objectif visé consiste à faire acquérir à l'élève les notions de base de cette discipline : être capable de concevoir et de « manipuler » mentalement un volume, de le représenter graphiquement et, éventuellement, de le construire.*
> *En résumé, il s'agit de développer la vision dans l'espace.*

Le dessin technique est enseigné en option 2 en 8e année à raison 2 heures en un semestre.

En faisant le survol des plans d'études du dessin technique, nous voyons que depuis son intégration au Collège dans un contexte socio-économique où le monde artisanal demandait des ouvriers qualifiés et formés correctement et aujourd'hui où le Cycle d'Orientation est une école obligatoire qui ne se doit pas d'être une formation spécialisée, professionnelle, ou pré professionnelle. L'enseignement du dessin technique n'a plus de finalité de formation professionnelle, mais il permet de développer certaines compétences chez l'élève comme le développement de la vision dans l'espace, la compréhension des volumes et la motricité.

II) L'enseignement du dessin technique au Cycle d'Orientation en 2008

2.1 Les champs d'études du dessin technique

Avant d'aborder l'enseignement du dessin technique, il me semble important de le resituer dans son groupe de disciplines les Arts Visuels et d'analyser son plan d'études afin de mieux comprendre dans quel contexte il évolue.

> *Le cours d'arts visuels développe des modes de représentation et d'expression qui permettent à l'élève de communiquer ce qu'il voit, ce qu'il pense et ce qu'il ressent par la production d'images ou d'objets. Les arts visuels regroupent trois pratiquent spécifiques qui se complètent : le* ***dessin artistique****, les* ***activités artistiques*** *et le* ***dessin technique****.*

Objectifs d'apprentissages:

-Dessin artistique : *Le dessin artistique permet d'exprimer, à l'aide de moyens graphiques, généralement sur un support à deux dimensions, toutes choses réelles ou imaginaires, concrètes ou abstraites.*

-Activités artistiques : *Les activités artistiques favorisent l'émergence et le développement de la créativité soit dans des réalisations tridimensionnelles, soit par la création d'images analogiques (photographiques, numériques) ou par la réappropriation ludique et poétique*

[9] Dessin technique, synthèse du plan d'études du CO, Genève, 2007

d'images existantes. Ce type d'activité est centré sur l'élaboration d'une démarche personnelle et de ses moyens appropriés ; il contribue à développer l'expression artistique par :
-l'encouragement à la prise de risque qu'elle sous-tend;
-l'exercice d'un regard critique et ludique face aux images;
-le développement du rapport à l'espace;
-la maîtrise du geste.

-Dessin technique: *le dessin technique développe la vision dans l'espace. Il permet de visualiser, comprendre, concevoir, représenter des volumes et les situer dans l'espace. Il est un poutil de communication soumis à des règles précises et codifiées.*[10]

Ce qui me semble fondamental dans cet extrait de la synthèse du plan d'études, c'est que ces trois disciplines sont considérées comme complémentaires, elles ont des compétences particulières et transversales comme:

-la perception spatiale;
-la tridimensionnalité;
-la motricité;
-le dessin d'objet;
-la conception de projet;
-l'utilisation de codes.

Ces compétences ne sont pas seulement transversales entre ces trois disciplines mais elles le sont avec toutes les autres disciplines.
Le dessin technique semble être une sous-discipline alors que son enseignement est fondamental pour le développement de l'élève dans le cadre d'une formation générale.

Nous pouvons, par ailleurs, rappeler que la calligraphie permettait à l'élève de savoir bien écrire, de développer sa dextérité et sa motricité. Quant au dessin le dessin, il abordait les notions de volumes, de perspectives, d'observations, de perception spatiale, etc…
Nous ne sommes pas si loin des compétences acquises au XVIII^{e} . Si ces notions font toujours partie du plan d'études, c'est qu'elles sont nécessaires dans la formation de l'élève.

2.2 L'enseignement du dessin technique au Cycle d'Orientation

Comme nous l'avons dit dans l'évolution du plan d'études et de la grille horaire du dessin technique, cette discipline est, aujourd'hui, enseignée aux élèves de 8^{e} qui ont choisi l'option 2 (sciences et techniques) à raison de deux heures en un semestre, il fut un temps où elle était une branche «importante» dans la formation des jeunes gens. Il est évident que notre société et l'école ont beaucoup changé mais il me semble, que cette discipline reste nécessaire dans le développement de certaines compétences et capacités des élèves. Je n'ai pas l'impression qu'elle soit estimée à sa juste valeur.
En tant qu'enseignante, j'ai un programme chargé à respecter en un semestre et parfois cela est difficile car nous manquons de temps, ce qui implique certains choix dans l'importance et le temps consacré à certains domaines.

[10] Dessin technique, synthèse du plan d'études du CO, Genève 2007.

En résumé, dans le plan d'études, on trouve:

les pratiques du dessin technique: dessin aux instruments, dessin à main levée, emploi de maquettes;
les trois chapitres: développement, projections orthogonales et perspectives parallèles.

Sachant que nous n'avons qu'un semestre (entre 15 et 20 leçons), ce programme est chargé et nous n'avons pas toujours le temps d'approfondir toutes les notions. Il est évident que cette discipline ne forme plus les élèves à leur futur métier et que dans ce sens, nous n'enseignons que les bases du dessin technique. L'objectif n'est plus de former des dessinateurs en bâtiment mais de développer la vision dans l'espace des élèves. La finalité de cette discipline a bien changé; alors pourquoi ne pas revoir le contenu de son programme afin que son enseignement soit des plus efficaces sachant que nous sommes limités dans le temps!
Je ne pense pas qu'il soit nécessaire de changer le programme mais peut-être d'adapter son contenu, c'est dans ce sens que j'ai poussé ma réflexion dans l'expérimentation d'un nouvel outil que je développerai aux chapitres trois et quatre.
Les élèves n'ont pas les mêmes capacités au début du semestre, certains ont un sens très développé de leur vision dans l'espace et d'autres ont beaucoup de mal à visualiser mentalement un volume. Cela crée des écarts dans l'apprentissage et c'est dans ce sens que je pense qu'ils ne vont pas tous acquérir les mêmes compétences et que le contenu de ce programme n'est pas simple à enseigner à un public si diversifié. Il faut aussi tenir compte de la place de la géométrie (dessin d'objets, calculs volumes et aires, etc.) dans les cours de mathématiques, cette «partie» des mathématiques n'est abordée qu'en 8e et de ce fait, certains de mes élèves ne l'ont pas encore pratiquée.
Le contenu du programme est moins important que les compétences qu'il permet de développer.

2.3 Que peut acquérir un élève en un semestre de dessin technique?

Dans ce contexte, on peut se demander quelles sont les compétences qui seront acquises par l'élève. Je pense qu'au-delà des compétences techniques et théoriques, l'élève développe surtout sa vision dans l'espace et la compréhension des volumes. L'utilisation des instruments nous permet aussi de développer la motricité fine des élèves, qui figure aussi dans le plan d'études du dessin artistique: cela montre bien que les trois branches des Arts Visuels sont liées les unes aux autres et dépendantes les unes des autres.

Le chapitre des perspectives parallèles est très apprécié par les élèves puisqu'il répond à une intuition que les élèves essaient déjà de développer. En effet, certains élèves ont déjà tenté un dessin en perspective qui était jusqu'alors intuitif puisqu'ils leur manquaient la théorie et la pratique. En abordant ce chapitre, nous répondons à cette demande et nous voyons souvent les élèves réinvestir ces notions en dessin artistique ou dans des dessins personnels (stylisation du prénom en volume par ex.). Cela démontre bien que le développement de la vision dans l'espace et la représentation des volumes est un apprentissage nécessaire à l'élève du CO.
Les élèves du CO ne sont plus formés à des fins professionnelles, toutefois, ces disciplines développent d'autres compétences qui n'étaient pas primordiales à l'époque. La motricité, la compréhension de volumes simples et complexes, l'expression graphique, le développement de la vision dans l'espace et l'utilisation d'un langage codé sont des capacités transversales que l'on peut mettre en relation avec d'autres disciplines telles que le dessin artistique,

l'histoire de l'art, le cinéma, les mathématiques, la géométrie, les travaux manuels, les textiles, la géographie, etc.
Le Cycle d'Orientation donne une formation générale et non professionnelle aux élèves et dans ce sens, le dessin technique a sa place puisqu'il développe des compétences transversales et nécessaires dans le parcours scolaire de l'élève.

2.4 L'avenir du dessin technique à l'école obligatoire

Nous avons vu l'évolution du dessin technique durant ces deux siècles et bien qu'aujourd'hui cette discipline n'ait plus pour finalité une formation professionnelle, elle est toujours enseignée à l'école obligatoire car elle permet de développer des compétences et des capacités chez l'élève qu'il pourra réinvestir dans d'autres domaines d'apprentissages.
Pendant longtemps, on prônait la poursuite des études supérieures afin d'acquérir des diplômes qui nous permettraient d'obtenir plus facilement accès à un emploi stable. Aujourd'hui, je pense que le vent a tourné, les élèves qui suivent une scolarité moyenne, voire en échec, éprouvent plus de difficultés à rejoindre les écoles supérieures et de ce fait, il y a bien plus de demandes pour des places d'apprentissage. Les écoles professionnelles, comme le CEPTA, exigent des compétences différentes de la part des élèves. En ce sens, ils demandent à ce que la formation des élèves soit plus précise et utile dans le cadre d'une formation professionnelle. Je ne sous-entends pas que nous allons revenir au système du XVIII^{e} et du XIX^{e} siècle où l'école formait les élèves à leur futur métier, mais je pense que les branches dites « techniques » ou « pratiques » redeviendront peut-être une priorité pour ces élèves qui envisagent une formation professionnelle et non la poursuite de leurs études.

III) Un nouvel outil dans l'apprentissage du dessin technique

Si le dessin technique n'a plus une origine et une finalité de formation professionnelle, alors il faudrait adapter le contenu de son programme pour se placer du point de vue de la formation générale du Cycle d'orientation.
C'est à la suite de cette hypothèse que je me suis questionnée sur le contenu du programme du dessin technique et surtout sur les outils que nous avons à notre disposition pour enseigner cette branche si vaste en un semestre. Je ne souhaite pas reformuler le programme de dessin technique, mais je souhaite réfléchir sur son contenu et sur son enseignement.
Traditionnellement, le dessin technique s'enseigne avec de la théorie, de la pratique et des instruments : planche, té, règle, équerres, différents crayons gris. Parfois, la leçon de dessin prend des allures de cours de techniques de tracé et cela paraît souvent laborieux pour les élèves, voire même rébarbatif. Dans ce contexte, j'ai souhaité faire l'expérience d'un nouvel outil afin d'aborder le dessin technique d'un autre point de vue.

3.1 Utilisation de l'informatique

J'ai tout de suite pensé à l'informatique, cela me semblait être l'outil le plus évident. En premier parce que les élèves connaissent et utilisent régulièrement l'ordinateur et en second, je souhaitais, à titre personnel, donner un cours en salle d'informatique.
Comme je ne pouvais pas faire installer un nouveau programme sur les ordinateurs, mon choix a été simple : nous utiliserons le programme Sketchup qui est lié au programme gratuit

Googleearth , il permet de dessiner et de créer des volumes en utilisant quelques outils de base, il est ainsi possible de créer des volumes complexes. Ce programme est simple d'utilisation, de plus, les élèves peuvent le télécharger gratuitement et l'installer sur l'ordinateur familial. Le but de cette séquence n'est pas de former les élèves au dessin de volumes, assisté par ordinateur, mais d'avoir une nouvelle approche du dessin technique au travers de l'outil informatique. Les volumes construits par ordinateur seront réutilisés par la suite durant le semestre.

3.2 L'outil informatique est l'allié des instruments de dessin

Les élèves du Cycle d'orientation utilisent régulièrement l'ordinateur que ce soit pour des recherches sur internet ou pour des jeux vidéos. Sans en être conscients, les élèves sont confrontés à des images de synthèse représentées par des volumes en trois dimensions , des plans, des points de vue différents et des perspectives. Ces images développent la vision dans l'espace, le cadrage et la compréhension des volumes puisque c'est un domaine que les élèves connaissent et de ce fait, n'appréhendent pas, nous devons nous en servir afin de mieux faire assimiler l'apprentissage du dessin technique. Je ne souhaite pas bannir les instruments au profit de l'ordinateur, bien au contraire, je souhaite apporter un outil supplémentaire au développement des compétences exercées dans le cours de dessin technique.
Le développement de la vision dans l'espace est immédiat via l'ordinateur, et la pratique des instruments reste essentielle pour le développement de la motricité fine et du développement de la vision dans l'espace. De ce fait, l'utilisation de l'ordinateur peut apporter un complément au dessin aux instruments. Ils sont donc complémentaires.

3.3 Quels avantages pour les élèves?

Les élèves abordent des notions complexes au travers de l'ordinateur qui est un outil qu'ils «connaissent», qui leur paraît ludique et qui ne les « effraie » pas. De plus, comme je le disais ci-dessus, l'ordinateur est un complément au dessin aux instruments, il nous permet l'utilisation d'images virtuelles au profit du dessin technique « traditionnel ». Ces images virtuelles sont connues des élèves et assimilées comme normales, habituelles, cela permet de désamorcer certaines réticences face à une nouvelle notion abordée en classe. Ces deux outils, le dessin aux instruments et la conception d'un volume par ordinateur, seront complémentaires dans l'apprentissage des élèves. Les volumes conçus en classe seront ensuite réutilisés comme base de travail au dessin technique, soit comme conclusion en fin de semestre, soit comme introduction aux nouveaux chapitres durant le semestre. Pour l' élève, le fait d'aborder le dessin technique au travers d'un volume, qu'il a lui-même conçu, est plus évident car il connaît ce volume et le comprend sous tous ces aspects.

IV) L'expérimentation en classe

L'expérience en classe s'est déroulée en deux temps pour des raisons évidentes liées au changement de groupe-classe au semestre. La première partie de l'expérience a eu lieu en fin de semestre, nous avons déjà abordé tous les points du programme du dessin technique en cours traditionnel. Cette séquence sert de conclusion au semestre et les volumes conçus par ordinateur seront réutilisés lors de la dernière leçon. A partir de ces volumes, les élèves dessineront : le développement, les projections orthogonales et les perspectives parallèles. La seconde partie de l'expérience sera faite en début de semestre comme une introduction au dessin technique. Les volumes conçus par ordinateur seront réutilisés tout au long du semestre pour introduire chaque nouvelle notion.
En vue d'être efficace, j'ai créé un petit mode d'emploi de Sketchup afin que les élèves puissent être rapidement autonomes.

4.1 En fin de semestre

Leçon du 08 janvier 2008 (2X45mn)

La première partie de la leçon est consacrée à l'utilisation et à la maîtrise du programme Sketchup. Chaque élève reçoit une copie du mode d'emploi.
L'écran de mon ordinateur est projeté au mur de façon à ce que les élèves puissent suivre les étapes à effectuer. Le mode d'emploi donne une définition et une marche à suivre pour chaque icône, et la démonstration projetée au mur leur explique le fonctionnement pratique.
Ils observent, assimilent et font le travail à leur tour.

Trente minutes sont consacrées à l'apprentissage de l'utilisation du programme Sketchup et quinze minutes afin que les élèves fassent des essais libres et des tentatives.

La seconde partie de la leçon est consacrée à la construction d'un objet en 3D. Les élèves ont quarante-cinq minutes pour construire une maison.
Le but est de fabriquer une maison avec portes, fenêtres, garage et détails.
Ceux qui ont le temps, peuvent travailler ce qui est autour de la maison : piscine, terrain, véranda, etc, et si possible, appliquer des matières sur les surfaces : gazon, briques, tuiles, couleur sur les murs, etc…
En fin de leçon, les élèves doivent imprimer trois documents:

1. une vue de la maison en perspective, en 3D (hauteur, largeur et longueur visibles);
2. choisir deux autres vues de la maison soit : vue de dessus, vue de face, vue de profil.

Observations:

Tout d'abord, je dois dire que j'ai été très surprise par les résultats et la dextérité des élèves. C'était ma première expérience en salle d'informatique, je pense que j'ai sous-estimé les capacités des élèves. L'ordinateur est un outil qu'ils connaissent et de ce fait, ils n'ont aucune appréhension quant à son utilisation.
La plupart des élèves ont tout de suite compris l'utilisation du programme, ils ont été très actifs et sont même parvenus à un résultat plus précis que celui attendu; ils ont presque tous travaillé le terrain : gazon, piscine, véranda et ils ont tous appliqué des matières : briques,

tuiles, couleurs, transparences alors que je n'avais pas expliqué comment appliquer les matières.
J'ai donc laissé les élèves travailler indépendamment. Cette expérience a été très positive.

Le retour en classe, la semaine suivante:

Ce cours aura été le dernier du semestre et j'ai souhaité résumer de tout ce qui a été appris durant le semestre en utilisant les maisons construites par ordinateur.
Ce qui me semble intéressant, c'est que cette fois-ci, les élèves ont un volume qu'ils ont conçu eux-mêmes et qu'ils comprennent complètement.
Durant les cours de dessin technique, les élèves reçoivent des volumes qu'ils doivent comprendre, déconstruire et reconstruire.
Pour cette dernière leçon, j'ai demandé aux élèves d'utiliser leur maison comme base de travail.

Consignes :
-dessins à main levée (pour des raisons de temps)
-dessiner le développement de votre maison (sans les extensions)
-dessiner les projections orthogonales de votre maison
-dessiner votre maison en perspective cavalière et isométrique

Le travail s'est fait sans problèmes et assez facilement. Lorsque j'ai demandé aux élèves s'ils pensaient qu'il était plus simple de travailler à partir d'un volume complexe qu'ils ont construit eux-mêmes ? les réponses étaient claires et positives.

4.2 En début de semestre

Leçon du 26 février 2008 (2X45 mn)

Cette fois-ci, je pars du principe que les élèves arrivent sans aucun a priori du dessin technique.
La leçon est la même:
-introduction au programme par le mode d'emploi et l'expérimentation (45 mn)
-construction d'une maison avec terrain et annexes (45 mn)
Suite à la première partie de l'expérience, je leur expliqué comment appliquer des matières et des couleurs.

La maison, conçue par les élèves, sera réutilisée comme introduction aux différents chapitres à étudier durant le semestre. Ce volume, leur fil conducteur du semestre, sera celui qu'ils auront conçu, qu'ils connaissent et qu'ils comprennent.

Observations:

Je n'ai pas observé de difficultés majeures, ils ont tous réussi l'exercice et ils étaient très satisfaits de cette leçon en salle d'informatique. Néanmoins, je pensais qu'ils auraient eu plus de difficultés que les élèves du semestre précédent puisque je n'avais dispensé que trois leçons de dessin technique mais cela n'a pas été le cas.

Le retour en classe, la semaine suivante:

Le cours suivant, nous avions déjà commencé le chapitre des développements.
La première partie a été consacrée à la correction d'exercices de développements puis la seconde partie était consacrée au développement de leur maison.

Consignes:
-dessins à main levée
-dessiner le développement de votre maison et de ces annexes (garage, cabane de jardin, etc.)

Les élèves ont eu 15 min. de préparation. Il me semble important que chaque élève puisse découvrir le travail de son camarade, je leur ai donc demandé de venir présenter, à tour de rôle, au tableau, leur maison et leurs développements.

Le travail s'est fait sans problèmes et les élèves étaient fiers de présenter à la classe le travail effectué en salle d'informatique ainsi que le développement de cette maison. Tous les élèves ont pu participer et aider le camarade qui présentait sa réalisation au tableau.

4.3 Bilan de l'expérience

Cette expérience a été très positive pour moi.
Certes, j'appréhendais de donner le cours en salle d'informatique mais cela s'est très bien déroulé ; ensuite parce que les élèves ont très bien collaboré et ils sont tous parvenus au-delà de mes attentes, certainement parce que j'avais sous-estimé le fait qu'ils ont une facilité d'approche de l'outil informatique.

Les résultats obtenus avec le groupe de fin de semestre et les résultats obtenus avec le groupe du début du semestre sont similaires, je dois avouer que je m'attendais à une différence entre les deux puisque je pensais que les notions abordées en classe auraient une incidence sur la conception des maisons.

La seconde partie de l'expérience m'a prouvé que, sans avoir de cours de dessin technique, les élèves n'ont aucune difficulté à concevoir un objet en trois dimensions, cela ne signifie pas qu'ils ont tous développé leur visualisation dans l'espace; mais plutôt que l'ordinateur fait référence à des images qu'ils connaissent, telles que celle des jeux vidéos et d'internet et de ce fait, ils n'appréhendent pas la notion de volume et de trois dimensions comme ils le feraient avec le dessin aux instruments. L'ordinateur est un outil intéressant pour aborder des notions sans provoquer de blocages chez les élèves et ils ont montré moins de difficultés face à un volume conçu par eux-mêmes.

A la suite de cette expérience, je ne me demande plus si l'utilisation de l'ordinateur est plus efficace en début ou en fin de semestre; mais il est un nouvel outil dans l'apprentissage du dessin technique.
La leçon sur ordinateur sera intégrée au contenu de mon enseignement du dessin technique afin de l'améliorer et d'apporter un complément au dessin aux instruments. Dans l'avenir, je souhaite éventuellement travailler davantage d'après des images de synthèse tirées de jeux vidéos afin de faire le lien entre le dessin technique et le monde qui nous entoure et qui entoure nos élèves.

Conclusion

Grâce à ce travail, j'ai pu resituer le dessin technique dans l'école obligatoire selon quatre parties:
-rappel historique (origine du dessin technique),
-l'enseignement du dessin technique aujourd'hui (pourquoi et comment),
-l'utilisation d'un nouvel outil dans l'apprentissage du dessin technique
-l'expérimentation en classe.

Le fait de resituer le dessin technique dans son contexte historique et actuel m'a permis de me situer en tant qu'enseignante de cette discipline nouvelle pour moi. J'ai pu mieux comprendre sa finalité et donc son objet de savoir. Cela m'a permis d'éclaicir certains points obscurs de ma discipline et de ma relation à sa transmission aux élèves.

Il est important de rappeler que le dessin technique, aux fins de formation professionnelle, a abouti au dessin artistique à l'école obligatoire. Certes, cette branche n'a plus sa finalité originelle mais aide au développement de certaines compétences telles que la motricité, les notions de volumes, de perspectives, d'observations, de perception spatiale.

Les différentes réformes du Collège de Genève ont permis d'intégrer de nouvelles notions telles que la créativité, la gestuelle et l'esthétique pour finalement arriver à la notion d'arts visuels qui comprend les trois disciplines enseignées au Cycle d'Orientation de Genève à savoir :le dessin artistique, les activités artistiques et le dessin technique.
Ces trois disciplines se complètent dans le cadre de la formation inhérente de l'élève.

Nous sommes alors en droit de nous demander à quoi sert son enseignement dans une école obligatoire et généraliste.

Il est évident que le dessin technique est une discipline indispensable au développement de la vision dans l'espace des élèves et au développement de leur motricité par l'utilisation d'instruments de dessin. De plus, ces compétences sont transversales et réinvesties dans d'autres branches comme la géographie, les mathématiques, l'histoire de l'art, etc…
Cette branche permet aussi d'acquérir des codes et des règles qui touchent divers domaines (l'architecture, le design, le graphisme) de notre société où les élèves sont confrontés au quotidien à des images de synthèse en trois dimensions dans les publicités, les jeux vidéos, l'internet.
Il me semble donc nécessaire, dans le cadre d'une formation scolaire générale, de leur apporter les outils appropriés à la compréhension de notre monde.

Je souhaitais que les élèves aient une expérience plus «actuelle» du dessin technique en utilisant un programme de dessin en trois dimensions sur leur «outil» préféré, l'ordinateur.
Le but n'étant pas de les former à l'infographie ou à l'architecture, j'ai choisi un programme très simple et facile d'accès : Sketchup. Après quelques explications sur le fonctionnement du programme, les élèves ont pu tout de suite travailler à la conception d'un volume en trois dimensions.

Cet outil permet d'aborder les notions de volumes et de perception spatiale sans créer des blocages chez les élèves puisqu'ils connaissent ces images par le biais d'internet et des jeux vidéos sans pour autant en comprendre le fonctionnement. C'est très gratifiant pour les élèves de concevoir eux-mêmes un volume avec lequel ils pourront travailler en classe.

La majorité des élèves ont, par ailleurs, trouvé plus simple de travailler d'abord avec les volumes qu'ils ont conçus et pensés avant de passer aux volumes que leur ai donnés.

Cette expérience en classe a conforté l'idée que nous pouvons apporter un outil complémentaire dans l'apprentissage du dessin technique sans être au détriment du travail avec les instruments.

Ce travail de fin de formation me pousse à continuer les recherches et les expériences afin d'améliorer et d'optimiser la transmission des savoirs en dessin technique.

L'élève est au centre de ma préoccupation, je souhaite lui donner les moyens de mieux comprendre le dessin technique afin qu'il puisse acquérir les compétences nécessaires au terme d'un semestre d'enseignement.

Annexes :

-Productions d'élèves

-Mode d'emploi du programme Sktechup

-Plan d'études du Cycle d'Orientation de Genève/dessin technique, 2001

Eléments bibliographiques

•Berthoud Pascal, *Pour une meilleure médiation*, TFFI, IFMES, Genève, 2001

•Farquet Raymond, *Le tremplin et l'obstacle*, Tome I et II, DIP, Genève, 1993 et 1994

•Gracia J-Manuel, *Histoire et évolution de l'enseignement des Beaux-Arts à Genève*, Ed. Personnelles, Genève 1985

•Gueguen G., *Commission d'étude sur les objectifs et les méthodes dans l'enseignement du dessin et des activités créatrices au Cycle d'Orientation*, DIP, Genève, 1979

•Vit Stanislas, *Enseignement du dessin : son statut et ses pratiques dans l'éducation nouvelle type*, Mémoire, université de Genève, Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Education, 1988

•Marquez Francisco, *L'enseignement des arts visuels entre pratique sociale et culture scolaire*, Mémoire de DESS, Université de Genève, 2005-2006

•Rossel Gilles, *Pourquoi enseigner le dessin artistique au cycle d'Orientation ?*, TFFI, IFMES, Genève, 2005

•Plan d'études du Cycle d'Orientation de Genève/dessin technique, 2001

•Synthèse du plan d'études du Cycle d'Orientation de Genève, 2007